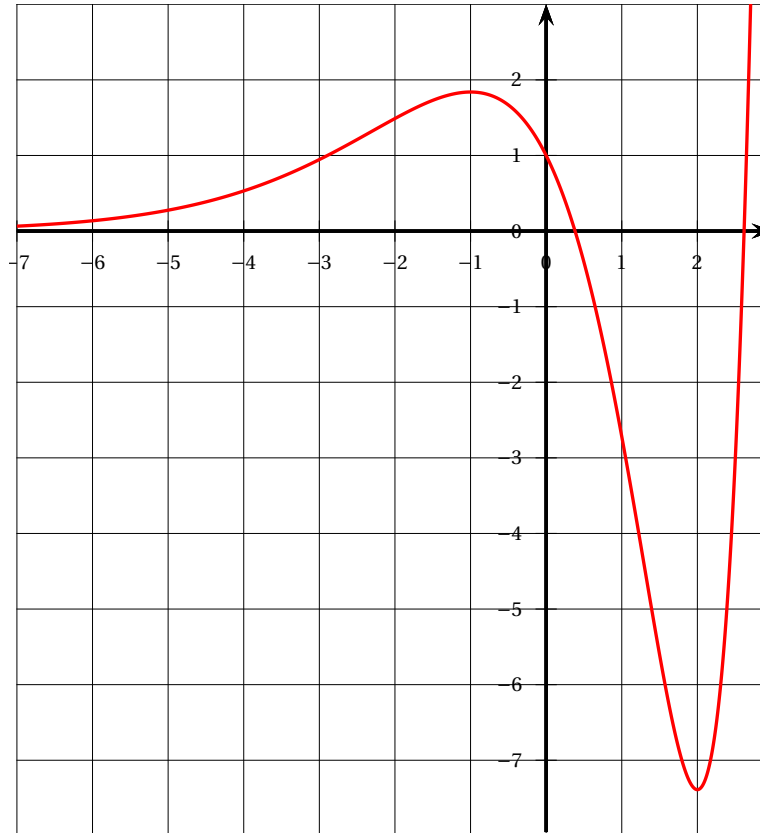


**Partie A**

Le plan est muni d'un repère orthogonal.

On considère une fonction  $f$  définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$ . On note  $f'$  sa fonction dérivée.

On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction dérivée  $f'$ .



Dans cette partie, les résultats seront obtenus par lecture graphique de la courbe représentative de la fonction dérivée  $f'$ . Aucune justification n'est demandée.

1. Donner le sens de variation de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$ . On utilisera des valeurs approchées si besoin.
2. Donner les intervalles sur lesquels la fonction  $f$  semble être convexe.

**Partie B**

On admet que la fonction  $f$  de la partie A est définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = (x^2 - 5x + 6)e^x.$$

On note  $\mathcal{C}$  la courbe représentative de la fonction  $f$  dans un repère.

1. a. Déterminer la limite de la fonction  $f$  en  $+\infty$ .

- b.** Déterminer la limite de la fonction  $f$  en  $-\infty$ .
- 2.** Montrer que, pour tout réel  $x$ , on a  $f'(x) = (x^2 - 3x + 1)e^x$ .
- 3.** En déduire le sens de variation de la fonction  $f$ .
- 4.** Déterminer l'équation réduite de la tangente ( $\mathcal{T}$ ) à la courbe  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse 0.

On admet que la fonction  $f$  est deux fois dérivable sur  $\mathbb{R}$ . On note  $f''$  la fonction dérivée seconde de la fonction  $f$ . On admet que, pour tout réel  $x$ , on a  $f''(x) = (x + 1)(x - 2)e^x$ .

- 5.**
  - a.** Étudier la convexité de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
  - b.** Montrer que, pour tout  $x$  appartenant à l'intervalle  $[-1 ; 2]$ , on a  $f(x) \leq x + 6$ .